

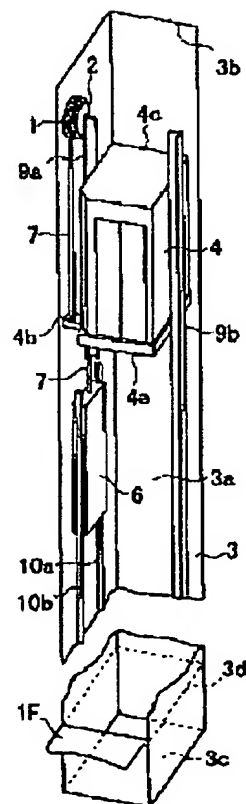
ELEVATOR EQUIPMENT

Patent number: JP11310372
Publication date: 1999-11-09
Inventor: YAJIMA KOJI; KOBAYASHI KIYOSHI; MUNAKATA TADASHI; AZUMA YASUYUKI; YAMAMOTO HISAO
Applicant: TOSHIBA ELEVATOR CO LTD;; TOKYO SHIBAURA ELECTRIC CO
Classification:
- **international:** B66B11/08; B66B7/00; B66B7/06
- **europaen:**
Application number: JP19980119239 19980428
Priority number(s): JP19980119239 19980428

Report a data error here

Abstract of JP11310372

PROBLEM TO BE SOLVED: To limit the height of a hoistway and to achieve a high speed. **SOLUTION:** In 1:1 roping, a thin driving device composed of a traction sheave 1 and a driving mechanism 2 is installed between a space formed by a plane of projection and the inner side wall 3a of a hoistway 3 in an upper/lower direction of a car 4, and the attaching position of the car 4 is set to be lower than the ceiling 4c of the car 4, one end of a suspension rope 7 being connected to the attaching position. Thus, a high speed is achieved, the car 4 is effectively moved to near the ceiling in the hoistway 3, and the heights of the hoistway 3 and a building are limited.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-310372

(43) 公開日 平成11年(1999)11月9日

(51) Int. Cl. ⁶
B66B 11/08
7/00
7/06

識別記号

F I

B66B 11/08 J
7/00 B
7/06 A

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全11頁)

(21) 出願番号 特願平10-119239

(22) 出願日 平成10年(1998)4月28日

(71) 出願人 390025265

東芝エレベータ株式会社
東京都品川区北品川6丁目5番27号

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝
神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 矢嶋 宏二

東京都品川区北品川六丁目5番27号 東芝
エレベータ株式会社内

(72) 発明者 小林 清

東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝
府中工場内

(74) 代理人 弁理士 三好 秀和 (外3名)

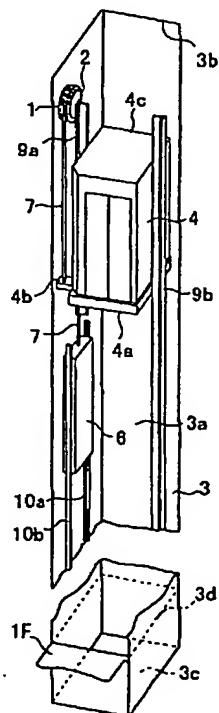
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 エレベータ装置

(57) 【要約】

【課題】 昇降路の高さを抑制し、かつ高速化を可能としたエレベータ装置を提供する。

【解決手段】 1:1ローピングにおいて、トラクションシープ1と駆動機構2とからなる薄型に構成された駆動装置を、かご4の上下方向への投影面による空間と、昇降路3内側壁3aとの間に設置するとともに、吊りロープ7の一端が連結されるかご4の取付け位置をかご4の天井4cよりも下方に構成した。この結果、高速化とともに、かご4は昇降路3内の天井近くまで有効に移動することができ、昇降路3高さの抑制、建物の高さ制限が可能となる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 昇降路内に設けられた一对のガイドレールに沿って昇降するかごと、このかごに一端が固定され他端が他のガイドレールに沿って昇降する釣合錘に固定された吊りロープと、この吊りロープに巻き付けられるトラクションシーブを有する駆動装置とから構成されるエレベータ装置において、

前記昇降路内壁とかごの上下方向への投影面による空間との間に設置され、薄型に構成された駆動装置と、前記吊りロープの一端がかご天井より下方の位置で結合されたかごを具備することを特徴とするエレベータ装置。

【請求項 2】 前記駆動装置は、それぞれトラクションシーブを備えた複数台の駆動機構で構成され、前記吊りロープは前記各トラクションシーブに巻き付けられてかご及び釣合錘に結合されたことを特徴とする請求項 1 記載のエレベータ装置。

【請求項 3】 前記複数台の駆動機構を上下方向に配置し、上方の駆動機構に連結されたトラクションシーブは、前記吊りロープが複数回巻き付けられたことを特徴とする請求項 2 記載のエレベータ装置。

【請求項 4】 前記複数台の駆動機構を左右方向に配置し、左右の駆動機構に連結されたトラクションシーブ面がほぼ一致するように配置されたことを特徴とする請求項 2 記載のエレベータ装置。

【請求項 5】 前記一对のガイドレールのうち、前記駆動機構側に設置されたガイドレールは断面が H 形状をなし、かつその対をなす平行辺面が前記かご側面に対向するように配置され、前記かごに設けられた 2 組のローラが前記平行辺部の一方の左右両側を挟んで前記かごを案内するように構成されたことを特徴とする請求項 1 ないし請求項 4 のうちのいずれか 1 項に記載のエレベータ装置。

【請求項 6】 前記 2 組のローラは、前記かごを載置して支持する L 字状の梁の縦枠にとりつけ、この L 字状の梁の横枠の先端部には、前記一对のガイドレールのうち、前記駆動機構とは反対側に設置されたガイドレールを挟んでかごを案内する他のローラが取り付けられたことを特徴とする請求項 5 記載のエレベータ装置。

【請求項 7】 前記吊りロープは、一端が前記かごの対向する外側面で互いに略対象となる位置にそれぞれ固定され、2 系統となるように構成されたことを特徴とする請求項 1 ないし請求項 6 のうちのいずれか 1 項に記載のエレベータ装置。

【請求項 8】 前記駆動装置を、前記昇降路内の地上階床近傍に設置したことを特徴とする請求項 7 記載のエレベータ装置。

【請求項 9】 前記他のガイドレールが、前記昇降路内の互いに対向する内壁面に沿ってそれぞれ設けられ、これら他のガイドレールにそれぞれ案内されて昇降移動す

る一对の釣合錘にそれぞれ吊りロープの一端が固定され、他端は対応して設けられた一对の駆動装置をそれぞれ介して、前記かごに固定されたことを特徴とする請求項 1 記載のエレベータ装置。

【請求項 10】 前記吊りロープは、一端が前記かごの互いに対向する外側面に固定され、他端は、この各外側面にそれぞれ対応して設けられた前記駆動装置のトラクションシーブを介して、前記かごの後方の昇降路内壁に沿って取り付けられた 1 個の前記釣合錘に固定されたことを特徴とする請求項 1 記載のエレベータ装置。

【請求項 11】 前記駆動機構は、前記昇降路の内側側壁または天井壁に取り付けられたことを特徴とする請求項 1 ないし請求項 10 のうちのいずれか 1 項に記載のエレベータ装置。

【請求項 12】 昇降路内に設けられた一对のガイドレールに沿って昇降するかごと、このかごに一端が固定され他端が他のガイドレールに沿って昇降する釣合錘に固定された吊りロープと、この吊りロープに巻き付けられるトラクションシーブを有する駆動装置とから構成されるエレベータ装置において、前記駆動装置を昇降路のピット内に設置し、前記駆動装置のトラクションシーブに巻き付けられた吊りロープの両端は、昇降路の上方にそれぞれ設けられた反らせシーブを介してかごのかご天井より下方の位置及び釣合錘にそれぞれ接続固定されたことを特徴とするエレベータ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、昇降路内に駆動装置を設置したトラクション方式のエレベータ装置の改良に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、特に都市部においては建物自体の効率的な利用が要求されるようになり、たとえば屋上等に突出したエレベータの機械室等が日照権問題に影響を与えたり、美観を損ねかねないようになってきた。

【0003】そこでこれまでの間にも、エレベータ機械室を特に設置することなく、昇降路内にエレベータ制御装置を収納しコンパクト化する考えが種々なされている。例えば、特許第 2 5 9 3 2 8 8 号公報に記載の「トラクションシーブエレベータ」は、図 1 4 に示すように、トラクションシーブ 1 を備えた偏平薄型の駆動機構 2 が、昇降路 3 内の側壁 3 a とエレベータかご 4 の上下方向への投影面で形成される空間との間に設置され、かご 4 下部のシーブ 5 a と、釣合錘 6 上部のシーブ 5 b とを順次吊りロープ 7 が巻き掛け、吊りロープ 7 の両端部は昇降路 3 の天井壁 3 b に固定されて構成されている。また、図 1 4 では昇降路 3 内のピット 3 c は、一階（1 F）の位置 3 d の下に位置していることを示している。

【0004】この図 1 4 に示したエレベータは、かご 4

下部のシーブ 5 a に吊りロープ 7 を巻き掛けてかごを動滑車的に駆動する方式であって、上記構成により、かご 4 上の空間は有効利用できるとともに、駆動機構のモータ容量が比較的小さく抑えられ、駆動装置の占有空間を小さくすることができる。

【 0 0 0 5 】 また、特開平 9 - 1 5 6 8 5 5 公報に記載の「エレベータ装置」は、図 1 5 に示すように、釣合錘 6 の上部空間に同じく扁平薄型の駆動機構 2 を配置し、昇降路 3 内の頂部に設けられた反らせシーブ 8 a, 8 b, 8 c を介して、かご 4 を吊り下げるよう構成されている。

【 0 0 0 6 】 このように、トラクションシーブ 1 を備えた扁平薄型の駆動機構 2 を昇降路 3 内の側壁 3 a とエレベータかご 4 の上下方向への投影面で形成される空間との間に設置することにより、屋上等に格別機械室を設けることなく、装置全体の占める空間のコンパクト化が図られ、スペース効率の良いエレベータ装置を実現することができる。

【 0 0 0 7 】

【発明が解決しようとする課題】 上記従来のエレベータ装置ではあるが、例えば図 1 4 に示したエレベータ装置では、動滑車駆動方式によりいわゆる 2 : 1 ローピングを構成したから、かごの昇降速度に対してロープ速度は倍となり、エレベータの高速化を図る上では問題とされた。また、駆動機構はエレベータかごの投影面と昇降路内壁との間の空間に収容することになるので、駆動機構は扁平薄型に小型化されて構成されたから、大容量化を図る上では課題が残るものとなった。

【 0 0 0 8 】 また、図 1 5 に示したエレベータ装置では、昇降路天井付近に反らせシーブを設けているので、吊りロープの速度はエレベータかご速度と同一ではあるものの、昇降路上部に転向シーブを収容する空間が必要であるので、昇降路内空間の有効利用という点において問題があった。

【 0 0 0 9 】 本発明はかかる事情に対処してなされたものであり、格別機械室を設けることなく、昇降路の高さを抑制しつつ、同時に高速化を可能にしたエレベータ装置を提供することを目的とする。

【 0 0 1 0 】

【課題を解決するための手段】 上記従来の課題を解決するために、請求項 1 の発明は、昇降路内に設けられた一対のガイドレールに沿って昇降するかごと、このかごに一端が固定され他端が他のガイドレールに沿って昇降する釣合錘に固定された吊りロープと、この吊りロープに巻き付けられるトラクションシーブを有する駆動装置とから構成されるエレベータ装置において、前記昇降路内壁とかごの上下方向への投影面による空間との間に設置され、薄型に構成された駆動装置と、前記吊りロープの一端がかご天井より下方の位置で結合されたかごを具備することを特徴とする。

【 0 0 1 1 】 このように、請求項 1 の発明によるエレベータ装置は、1 : 1 ローピングにより吊りロープとエレベータかごとの同一速度が実現し、また吊りロープをエレベータかごの天井より下方の位置でかごに連結固定するとともに、かご上空間には転向シーブ等が介在しないので、昇降路内上部の有効利用が図られ、高速化とコンパクト化がともに可能となった。

【 0 0 1 2 】 請求項 2 の発明は、請求項 1 の発明のエレベータ装置において、前記駆動装置は、それぞれトラクションシーブを備えた複数台の駆動機構で構成され、前記吊りロープは前記各トラクションシーブに巻き付けられてかご及び釣合錘に結合されたことを特徴とする。

【 0 0 1 3 】 また請求項 3 の発明は、請求項 2 の発明のエレベータ装置において、前記複数台の駆動機構を上下方向に配置し、上方の駆動機構に連結されたトラクションシーブは、吊りロープが複数回巻き付けられ、また請求項 4 の発明は、同じく請求項 2 の発明のエレベータ装置において、前記複数台の駆動機構を左右方向に配置し、左右の駆動機構に連結されたトラクションシーブ面がほぼ一致するよう配置されたことを特徴とする。

【 0 0 1 4 】 このように、請求項 2 ないし請求項 4 の発明のエレベータ装置は、いずれも駆動機構が複数台で構成されたので、高速化及び大容量化を実現することができる。

【 0 0 1 5 】 請求項 5 の発明は、請求項 1 ないし請求項 4 のうちのいずれか 1 項に記載のエレベータ装置において、前記一対のガイドレールのうち、前記駆動機構側に設置されたガイドレールは断面が H 形状をなし、かつその対をなす平行辺面が前記かご側面に対向するように配置され、前記かごに設けられた 2 組のローラが前記平行辺部の一方の左右両側を挟んで前記かごを案内するように構成されたことを特徴とする。

【 0 0 1 6 】 このように、請求項 5 の発明のエレベータ装置は、ガイドレールを断面 H 形状としたので、より大きな剛性が得られより安定した走行が可能となる。

【 0 0 1 7 】 請求項 6 の発明は、請求項 5 記載のエレベータ装置において、前記 2 組のローラは、前記かごを載置して支持する L 字状の梁の縦枠にとりつけ、この L 字状の梁の横枠の先端部には、前記一対のガイドレールのうち、前記駆動機構とは反対側に設置されたガイドレールを挟んでかごを案内する他のローラが取り付けられたことを特徴とする。

【 0 0 1 8 】 このように、請求項 6 の発明は、かごを L 字状の梁で支持したので、安定した昇降移動に加え、簡単な構成によりかごを強固に支持することができる。

【 0 0 1 9 】 請求項 7 の発明は、請求項 1 ないし請求項 6 のうちのいずれか 1 項に記載されたエレベータ装置において、前記吊りロープは、一端が前記かごの対向する外側面で互いに略対象となる位置にそれぞれ固定され、2 系統となるように構成されたことを特徴とする。

【0020】このように、請求項7の発明は、吊りローブを、一端がかごの対向する外側面で互いに略対象となる位置にそれぞれ固定され、2系統としたので、安定したかご姿勢が得られる。

【0021】請求項8の発明は、請求項7記載のエレベータ装置において、駆動装置を、前記昇降路内の地上階床近傍に設置したことを特徴とする。

【0022】このように、請求項8の発明は、駆動装置を、前記昇降路内の地上階床近傍に設置したので、昇降路天井までの高さを最小に制限し得るとともに、作業員は地上付近で保守点検を行うことができ、作業員の負担を軽減することができる。

【0023】請求項9の発明は、請求項1記載のエレベータ装置において、他のガイドレールが、前記昇降路内の互いに対向する内壁面に沿ってそれぞれ設けられ、これら他のガイドレールにそれぞれ案内されて昇降移動する一対の釣合錘にそれぞれ吊りローブの一端が固定され、他端は対応して設けられた一対の駆動装置をそれぞれ介して、前記かごに固定されたことを特徴とする。

【0024】このように、請求項9の発明は、一対の駆動装置が、それぞれ対応するように設けられた一対の釣合錘に連結され、一つのかごを昇降移動させるので、大容量化を実現させることができる。

【0025】また、請求項10の発明は、同じく請求項1記載のエレベータ装置において、吊りローブは、一端が前記かごの互いに対向する外側面に固定され、他端は、この各外側面にそれぞれ対応して設けられた前記駆動装置のトラクションシーブを介して、前記かごの後方の昇降路内壁に沿って取り付けられた1個の前記釣合錘に固定されたことを特徴とする。

【0026】この発明においても、一対の駆動装置が、釣合錘に連結されるように構成し、一つのかごを昇降移動させるので、同様に大容量化を実現させることができる。

【0027】請求項11の発明は、請求項1ないし請求項10のうちのいずれか1項に記載のエレベータ装置において、駆動機構は、昇降路の内側側壁または天井壁に取り付けられたことを特徴とする。

【0028】従って、請求項11の発明によれば、駆動装置を昇降路側に取付けたことにより、ガイドレールにかかる負荷は軽減され、軽量化が可能となる。

【0029】請求項12の発明は、昇降路内に設けられた一対のガイドレールに沿って昇降するかごと、このかごに一端が固定され他端が他のガイドレールに沿って昇降する釣合錘に固定された吊りローブと、この吊りローブに巻き付けられるトラクションシーブを有する駆動装置とから構成されるエレベータ装置において、前記昇降路のピット内に設置された駆動装置と、前記吊りローブの一端がかご天井より下方の位置で結合されたかごとを具備し、駆動装置のトラクションシーブに巻き付けられ

た吊りローブの両端は、昇降路の上方にそれぞれ設けられた反らせシーブを介してかご及び釣合錘にそれぞれ接続固定されたことを特徴とする。

【0030】このように、請求項12の発明によれば、1:1ローピングにより吊りローブとエレベータかごとの同一速度が実現するとともに、駆動装置をピット内に設置し、吊りローブのかごとの連結固定をかごの天井より下方の位置で行ったので、昇降路内上部の有効利用と高速化並びに大容量化を可能としたエレベータ装置を提供することができる。

【0031】

【発明の実施の形態】本発明に係るエレベータ装置は、吊りローブの一端がかご天井より下方の位置でかごに結合されるように構成したことにより、エレベータの高速化と同時に、かご上空間を効率的に利用し、全体として省スペース化を可能としたもので、その一実施の形態を図1ないし図13を参照して以下詳細に説明する。なお、図14及び図15に示した従来の構成と同一構成には、同一符号を付して、詳細な説明は省略する。

【0032】図1は本発明に係るエレベータ装置の第1の実施の形態を示した斜視図、図2はその拡大平面図である。すなわち、昇降路3の側壁3aには図示しないブラケットを介して、断面T字状のかご4用のガイドレール9a、9bが取付けられ、かご4の床4aの左側、すなわちエレベータかご4のかご天井4cより下方の位置にはヒッチ部4bが突出して設けられ、このヒッチ部4bには吊りローブ7の一端が図示しないヒッチばねを介して連結固定されている。

【0033】また、ガイドレール9aの頂部には、図2の平面図にも示したように、昇降路3の側壁3aとエレベータかご4の上下方向への投影面との間の空間内に收容されるようにトラクションシーブ1を備えた偏平薄型の駆動機構2がガイドレール9aに固着され、トラクションシーブ1には吊りローブ7が巻き掛けられている。

またかご用ガイドレール9aに隣接するように釣合錘6を案内するガイドレール10a、10bが設けられ、釣合錘6の上端には、吊りローブ7の他端が連結されている。

【0034】上記のように構成されたエレベータ装置は、駆動機構2に結合されたトラクションシーブ1の回転操作により、吊りローブ7の両端に結合されたエレベータかご4及び釣合錘6は、それぞれ対応するガイドレール9a、9b、10a、10bに案内されて昇降する。

【0035】このとき、エレベータかご4は、かご天井4cより下方の位置に設けられたヒッチ部4bにおいて吊りローブ7に連結されているため、かご4が上昇したとき、かご天井4cは、取付けられた駆動機構2の高さを超えて上昇することができる。

【0036】従って、この第1の実施の形態によるエレ

ベータ装置は、上記のように 1 : 1 ローピングで構成されたから、かご 4 と吊りロープ 7 とは同速度で駆動され、高速化が図られるとともに、この実施の形態において、トラクションシーブ 1 と駆動機構 2 とからなる駆動装置は、昇降路 3 の側壁 3 a とエレベータかご 4 の上下方向への投影面との間の空間内に收容されるので、かご 4 は昇降路 3 の天井近傍まで上昇でき、全体として昇降路 3 高さを最小限に抑え、省スペース化が実現できる。

【 0 0 3 7 】 上記第 1 の実施の形態では、駆動装置は一つの駆動機構 2 で構成されるように説明したが、駆動機構 2 を 2 (複数) 台で構成し、高速化に加えて大容量化を実現することができる。

【 0 0 3 8 】 すなわち、本発明に係るエレベータ装置において、駆動装置を複数の駆動機構で構成し、高速化と大容量化を実現した第 2 の実施の形態を図 3 及び図 4 を参照して以下説明する。

【 0 0 3 9 】 第 2 の実施の形態によるエレベータ装置は、図 3 あるいは図 4 に示すように、かご 4 用の断面 T 字状のガイドレール 9 a の頂部に設けた偏平薄型の駆動装置を、複数の駆動機構 2 A、2 B により構成し、これら駆動機構 2 A、2 B は図 3 に示すように上下方向に、あるいは図 4 に示すように左右方向に配置され、これら駆動機構 2 A、2 B により、対応して連結されたトラクションシーブ 1 A、1 B がそれぞれ駆動されるように構成した。

【 0 0 4 0 】 従って、たとえば図 3 において、一端が下方の釣合錘 6 に連結された吊りロープ 7 は、上部トラクションシーブ 1 A の上部半周への巻き掛けを経て、下部トラクションシーブ 1 B の下部半周に巻き掛けられ、再び上部トラクションシーブ 1 A の上部半周での巻き掛けを経て下方へ下り、エレベータかご 4 の下方に設けられたヒッチ部 4 b に連結される。この場合、上部トラクションシーブ 1 A は 2 度巻き掛けられるので、上部トラクションシーブ 1 A のロープ溝幅は下部トラクションシーブ 1 B のロープ溝幅の 2 倍に形成されている。また、図 3 においては、吊りロープ 7 は上部トラクションシーブ 1 A の上部半周を 2 回巻き掛けていることから、結局上下 2 個の各シーブ 1 A、1 B に対して合計 3 / 4 周の巻き掛けを経て、釣合錘 6 及びエレベータかご 4 に連結されたことになり、これは図 4 に示す構成でも同様である。

【 0 0 4 1 】 このように、第 2 の実施の形態によれば、エレベータかご 4 は吊りロープ 7 と同速度で高速に移動するとともに、かご 4 は 2 つ (複数) のトラクションシーブ 1 A、1 B 双方から推力を得るため大容量化が図られる。

【 0 0 4 2 】 なお、図 4 に示すように、トラクションシーブ 1 A、1 B を左右方向に並設した場合は、特にトラクションシーブ 1 A、1 B 双方に対する大きな巻き付け角度が得られるので、より大きなトラクション性能が得

られる利点がある。

【 0 0 4 3 】 上記第 1 及び第 2 の実施の形態では、かごのガイドレール 9 a、9 b を断面 T 字状のものとして説明したが、一方のガイドレール 9 a を、断面が H 状となるように構成してより大きな剛性を得て、より安定した走行を可能としたエレベータ装置を提供することができる。

【 0 0 4 4 】 すなわち、かご 4 用のガイドレールの一方を断面 H 字状とした本発明に係るエレベータ装置の第 3 の実施の形態を図 5 及び図 6 を参照して以下説明する。

【 0 0 4 5 】 すなわち、図 5 において、かご 4 用のガイドレール 9 a、9 c のうち、一方のガイドレール 9 c を、図 6 にも拡大して示したように、断面が H 形状となるように構成し、このガイドレール 9 c を昇降路 3 の一側壁 3 a に、しかも対をなす平行辺面がかご 4 側に対向するように、図示しないブラケットを介して固定した。

【 0 0 4 6 】 また、ガイドレール 9 c の頂部には、かご 4 の上下方向への投影面で形成される空間と昇降路 3 の側壁 3 a との間に収納されるように、トラクションシーブ 1 を有する偏平薄型の駆動機構 2 を設けるように構成した。

【 0 0 4 7 】 また、この実施の形態では、かご 4 を載置しその重心位置で支持する L 形かご枠 1 1 を構成し、そのかご枠 1 1 の縦梁 1 1 a には、図 6 に拡大して示したように、断面 H 形状のガイドレール 9 c の構成のうち、かご 4 に近い方の平行辺部 9 c a を左右両側で挟み案内するように複数のローラ 1 2 a a、1 2 b a を有するガイドローラ 1 2 a、1 2 b を上下に取付けた。

【 0 0 4 8 】 また、L 形かご枠 1 1 の横梁 1 1 b の先端部にも、上記他の実施の形態と同様に、T 字状のガイドレール 9 a に沿いかご 4 を案内するローラ 1 2 c が取付けられている。

【 0 0 4 9 】 なお、図 5 及び図 6 には釣合錘 6 用のガイドレール 1 0 a、1 0 b を示していないが、かご 4 用のガイドレール 9 c に隣接して設けられ、釣合錘 6 の上部に一端が連結された吊りロープ 7 が、駆動装置のトラクションシーブ 1 に巻き掛けられ、他端は L 形かご枠 1 1 の下方に取付けられたヒッチ部 4 b に連結固定されている。

【 0 0 5 0 】 上記のように構成された第 3 の実施の形態において、かご 4 は上下のガイドローラ 1 2 a、1 2 b によって、縦梁 1 1 a に支持されつつ案内されるが、ガイドレール 9 c の長さ方向を軸とした回動方向への揺れは、一方の平行辺部 9 c a を表裏面側から押圧するローラ 1 2 a a、1 2 b a により抑制される。

【 0 0 5 1 】 また、かご 4 の前後方向の揺れに対しても、横梁 1 1 b 先端部に取付けられたガイドローラ 1 2 c がガイドレール 9 c を挟みつつ案内するので、揺れが抑制され安定した昇降移動がなされる。

【 0 0 5 2 】 上記のように、この第 3 の実施の形態によ

れば、第 1 及び第 2 の実施の形態と同様に、屋上等に格別機械室を設けることなく、省スペースでしかも高速化が可能であるのに加え、断面が H 形状で大きな剛性が得られるガイドレール 9 c を採用したことにより、安定した昇降移動が可能となる。

【 0 0 5 3 】 また、かご 4 は、L 形かご枠 1 1 の横梁 1 1 b により、簡単な構成により、軽量かつ頑強に支持される。

【 0 0 5 4 】 上記第 1 ないし第 3 の実施の形態では、い
10 ずれもかご 4 と釣合錘 6 との間は 1 本の吊りロープ 7 により連結するように構成したが、2 (複数) 本の吊りロープ 7 で連結し、かご走行のより安定化と高速化を図ることができる。

【 0 0 5 5 】 次に、2 (複数) 本の吊りロープ 7 により、かご 4 と釣合錘 6 との間を連結して構成した本発明に係るエレベータ装置の第 4 の実施の形態を図 7 及び図 8 を参照して以下説明する。

【 0 0 5 6 】 すなわち、図 7 及び図 8 において、かご 4 を案内するガイドレール 9 a、9 b のうちのいずれか一方に、トラクションシーブ 1 を連結した偏平薄型の駆動
20 機構 2 を、上記第 1 ないし第 3 の実施の形態と同様に、エレベータかご 4 と昇降路 3 の側壁 3 a との間の空間に収納するように取り付け構成した。

【 0 0 5 7 】 すなわち、一方のガイドレール 9 a の頂部には、エレベータかご 4 の左右両側面と平行に 2 個のシーブ 8 d、8 e を、またこれと約 4 5 度で交差し、かつかご 4 を上下方向に投影して形成される空間を除いた位置に、1 個のシーブ 8 f を設けた。

【 0 0 5 8 】 また、かご 4 の下方には、吊りロープ 7 連結用のヒッチ部 4 b a、4 b b が設けられているが、こ
30 のヒッチ部 4 b a、4 b b は、かご 4 の重心位置に関して互に対称となる位置に設けられている。また、この各ヒッチ部 4 b a、4 b b に対応したシーブ 8 d、8 g は、かご 4 の上下方向の投影により形成される空間を除くように、昇降路 3 の側壁 3 a に取付けられている。

【 0 0 5 9 】 従って、釣合錘 6 に一端が連結された 2 本の吊りロープ 7 は、釣合錘 6 の上の昇降路 3 天井壁 3 b に取付けたシーブ 8 e で折り返しを経て、駆動装置のトラクションシーブ 1 に巻き掛けられ、その後 2 方向、す
40 なわち 2 系統に分けられる。

【 0 0 6 0 】 2 系統に分かれた 2 本の吊りロープ 7 のうちの一方の端部は、昇降路 3 壁に取付けられたシーブ 8 d を介して、かご天井 4 c より下方に位置して設けられた一方のヒッチ部 4 b a にてかご 4 に連結される。

【 0 0 6 1 】 2 系統に分けられた 2 本の吊りロープ 7 の他方の一端は、昇降路 3 側壁に対し斜め方向約 4 5 度
50 に取付けられたシーブ 8 f を介して、昇降路 3 の右側面壁に同じく斜め方向約 4 5 度に取り付けられたシーブ 8 g を介して下方に降り、同様にかご天井 4 c より下方に位置して設けられた他方のヒッチ部 4 b b にてかご 4 に連

結される。

【 0 0 6 2 】 上記のように構成された第 4 の実施の形態において、駆動機構 2 の駆動により、2 系統に分かれた吊りロープ 7 はシーブ 8 d、8 f、8 g を介してかご 4 を、またシーブ 8 e を介して釣合錘 6 を昇降移動させる。

【 0 0 6 3 】 従って、この第 4 の実施の形態によれば、かご 4 は 1 : 1 ローピングにより吊りロープ 7 と同速度で高速に昇降移動するのに加え、かご 4 は 2 系統の吊りロープ 7 によりかご 4 を対角線方向に左右両側で吊るして走行するのでかご姿勢は安定する。また、駆動装置をはじめ、各シーブ 8 d、8 e、8 f、8 g を、かご 4 の上下方向に投影して形成される空間を避けて設けたことにより、かご 4 はその天井 4 c が昇降路 3 の天井壁近くまで上昇させることができ、昇降路 3 の利用効率の向上により、昇降路 3 を含むエレベータ装置をコンパクトに構成することができる。

【 0 0 6 4 】 次に、エレベータかご 4 の左右両側の吊り位置をかご 4 の重心位置に対し左右対称となるように配置し、図 1 に示したような駆動装置を左右両側にそれぞれ設けることによって大容量化を図ることができる。

【 0 0 6 5 】 このように、一組の駆動装置を設置することにより、大容量化を実現した本発明に係るエレベータ装置の第 5 の実施の形態を図 9 及び図 1 0 を参照して説明する。

【 0 0 6 6 】 図 9 及び図 1 0 に示す第 5 の実施の形態において、かご 4 を案内するガイドレール 9 a、9 b の頂部近傍に、それぞれトラクションシーブ 1 A、1 B を連結した駆動機構 2 A、2 B を取付け構成した。また、かご 4 用ガイドレール 9 a、9 b にそれぞれ隣接して、2 つの釣合錘 6 A、6 B 用のガイドレール 1 0 a a、1 0 b a、1 0 a b、1 0 b b が設けられている。エレベータかご 4 の左右両側には、かご天井から下方の左右対象位置にヒッチ部 4 b a、4 b b が取付けられ、それぞれ一端が結合された吊りロープ 7 A、7 B は、それぞれトラクションシーブ 1 A、1 B に巻き掛けられて釣合錘 4 A、4 B に連結されている。

【 0 0 6 7 】 上記のように構成されたこの第 5 の実施の形態において、両側の駆動機構 2 A、2 B を同期して作動させるので、1 つの制御装置により駆動される。かご 4 は 2 つの駆動機構 2 A、2 B により昇降駆動され大きな推力が得られる。しかも各吊りロープ 7 A、7 B はそれぞれ 1 : 1 ローピングを構成するので、かご 4 の移動速度は吊りロープ 7 A、7 B と同一となり高速化される。

【 0 0 6 8 】 また、この実施の形態においても、他の実施の形態と同様に、駆動装置 1 A、1 B は、かご 4 の上下方向の投影空間を除いた位置に取り付けられるので、屋上等に格別機械室を設ける必要がなく、昇降路 3 高さも抑制できる。また、左右両側の吊りロープ 7 A、7 B の

吊り位置を、かご4の重心に対して対称に配置したことにより、走行時のかご4の姿勢の安定が図れる。

【0069】上記第5の実施の形態では、かご4の左右両側にそれぞれ釣合錘6A、6Bを設けたが、釣合重りを共通化して構成を簡単にすることができる。

【0070】すなわち、釣合錘の共通化を図った、本発明に係るエレベータ装置の第6の実施の形態を図11及び図12を参照して以下詳細に説明する。

【0071】すなわち、図11及び図12において、かご4を案内するガイドレール9a、9bの頂部近傍にそれぞれトラクションシーブ1A、1Bbを有する駆動機構2A、2Bが設けられている。ガイドレール9a、9b間の後方昇降路3内には共通に接続使用される1個の釣合錘6が、ガイドレール10a、10bに案内されて昇降移動するように構成されている。

【0072】従って、かご4の左右両側において、かご天井4cより下方位置に設けられた各ヒッチ部4ba、4bbには、吊りロープ7A、7Bが連結され、この吊りロープ7A、7Bは、それぞれトラクションシーブ1A、1Bに巻き掛けられて、共通の釣合錘6に連結されている。

【0073】上記のように構成されたこの第6の実施の形態においても、左右両側の駆動装置2A、2Bは1台の制御装置で制御され、同期して同一速度で駆動されることによりかご4が昇降移動する。また、かご4は2つの駆動機構2A、2Bから推力が得られ、吊りロープ7A、7Bと同速度で昇降移動する。また上記第1ないし第5の各実施の形態と同様に、駆動装置やシーブ8ha、8hb、8ia、8ibをかご4の上下方向の投影面の空間を避けて設けることにより、昇降路3の高さも最小限に抑えられる。

【0074】以上説明のように、第1ないし第6の各実施の形態において、駆動装置はいずれもかご4用のガイドレール9aの頂部、あるいは昇降路3壁に、しかもかご4の上下方向への投影で形成される空間を除いた位置に取り付け構成するように説明したが、かご4の上下方向への投影で形成される空間を除いた位置であれば1階の階床付近の昇降路3内に取り付けることもできる。

【0075】なお、駆動装置等をガイドレールに固定して設けた場合は、取付け固定が比較的容易となるが、ガイドレールに負荷がかかり、他方、昇降路3壁に取り付けた場合は、反対にガイドレールに構造上の負荷を掛けなくて済むという効果が得られる。

【0076】また、駆動装置2を昇降路の一階(1F)付近に設けた場合、上記各実施の形態と同様に昇降路天井までの高さを最小に制限し得ると同時に、地上付近での保守点検作業となるので、作業員の負担が軽減される。

【0077】次に、上記各実施の形態では、駆動装置2を昇降路内の上部あるいは1階近傍の、かご4の昇降移

動に障害とならない位置に設け、昇降路3の高さを抑制するように説明したが、駆動装置を昇降路3のピット内に設置しても、同様に昇降路3内の高さを有効に利用でき、昇降路高さないしは建物の高さを抑制することができる。

【0078】駆動装置2を昇降路3のピット3c内に取付けた第7の実施の形態を図13を参照して説明する。

【0079】すなわち図13は、トラクションシーブ1及び駆動機構2からなる駆動装置を昇降路3のピット3c内に取付けた構成を示したもので、トラクションシーブ1に巻き掛けられた吊りロープ7の一方の端部は、昇降路3内の天井近くに取り付けられたシーブ8jを介してかご4の下方に取り付けられたヒッチ部4bに、また他方の端部は、同じく昇降路3内の天井近くに取り付けられたシーブ8kを介して釣合錘6に連結固定されている。

【0080】従って、かご4の昇降に際し、昇降路3の天井付近まで有効に利用できるとともに、1:1のローピングを構成し高速化が実現する。

【0081】なお、この実施の形態では、1個の駆動機構2で構成したが、例えば図9ないし図11に示した装置と同様に、一組の駆動装置2をピット3c内に設置し、大容量化を実現することができる。

【0082】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1の発明のエレベータ装置は、1:1ローピングにより吊りロープとエレベータかごとの同一速度が実現し、吊りロープをエレベータかごの天井より下方の位置でかごに連結固定するので、昇降路内の天井近傍を有効利用でき、省スペース化と高速化とを同時に実現することができる。

【0083】請求項2ないし請求項4の発明は、請求項1の発明において、いずれも駆動機構を複数台で構成したので、高速化とともに大容量化をも実現することができる。請求項5の発明は、さらにガイドレールを断面H形状としたことにより、より大きな剛性が得られ安定した走行が可能となる。

【0084】請求項6の発明は、請求項5の発明において、かごをL字状の梁で支持したので、安定した走行に加え、かごを強固に支持することができる。

【0085】請求項7の発明は、請求項1ないし請求項6の各発明において、吊りロープが2系統となるように構成したので、かご姿勢をより安定させることができる。

【0086】請求項8の発明は、請求項7の発明において、特に駆動装置を昇降路の地上階近傍に設置したので、保守点検がやりやすく、作業員の負担を軽減することができる。

【0087】請求項9及び請求項10の発明は、いずれも一対の駆動装置が釣合錘に連結するように構成したので、大容量化を図ることができる。

【0088】請求項11の発明は、上記各発明におい

て、駆動機構を昇降路側に取付けたことにより、ガイドレールの負荷軽減が可能となる。

【0089】さらに、請求項12の発明は、駆動装置を昇降路のピット内に設置したので、昇降路内上部の有効利用と同時に、高速化及び大容量化を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明によるエレベータ装置の第1の実施形態を示す要部斜視図である。

【図2】図1に示す装置の平面図である。

【図3】本発明の第2の実施形態を示す要部斜視図である。

【図4】図3に示す装置で他の駆動装置を採用した要部斜視図である。

【図5】本発明の第3の実施形態を示す要部斜視図である。

【図6】図5に示す装置の平面図である。

【図7】本発明の第4の実施形態を示す要部斜視図である。

【図8】図7に示す装置の平面図である。

【図9】本発明の第5の実施形態を示す要部斜視図である。

【図10】図9に示す装置の平面図である。

【図11】本発明の第6の実施形態を示す要部斜視図である。

【図12】図11に示す装置の平面図である。

【図13】本発明の第7の実施形態を示す要部斜視図である。

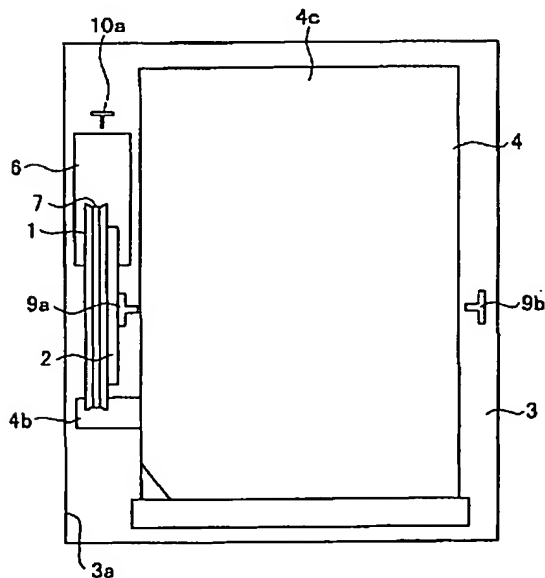
【図14】従来のエレベータ装置を示す要部斜視図である。

【図15】同じく従来の他のエレベータ装置を示す要部斜視図である。

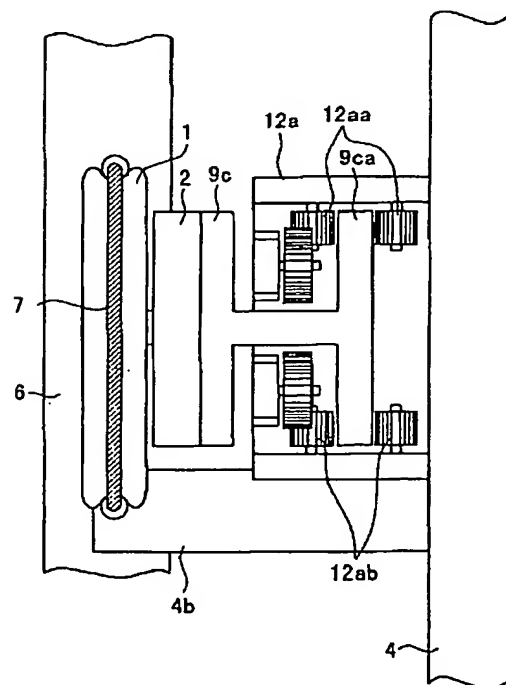
【符号の説明】

- 1 トラクションシーブ
- 2 駆動機構
- 3 昇降路
- 3a 昇降路壁
- 3c ピッチ
- 4 かご
- 4a 床
- 4b ヒッチ部
- 4c かご天井
- 5a, 5b シープ
- 6 釣合錘
- 7 吊りロープ
- 8a~8k, シープ
- 9a, 9b かご用ガイドレール
- 10a, 10b 釣合錘用ガイドレール
- 11 L形かご枠
- 11a 縦梁
- 11b 横梁

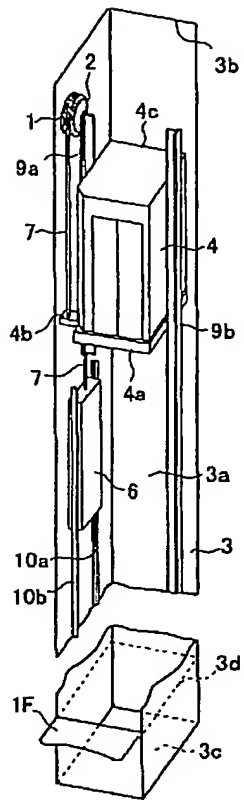
【図2】



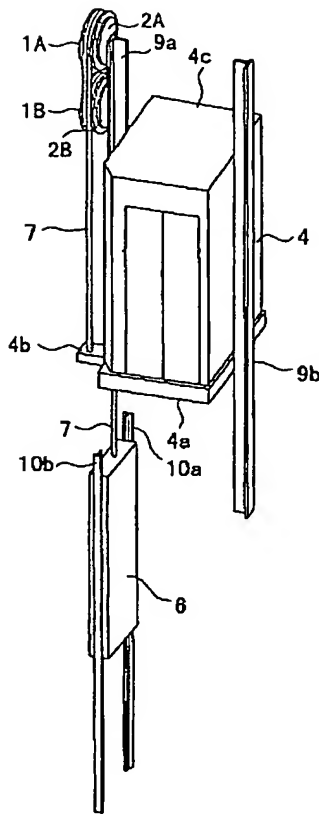
【図6】



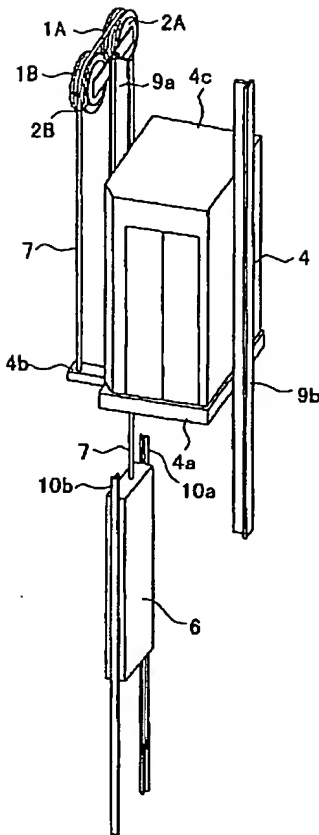
【図 1】



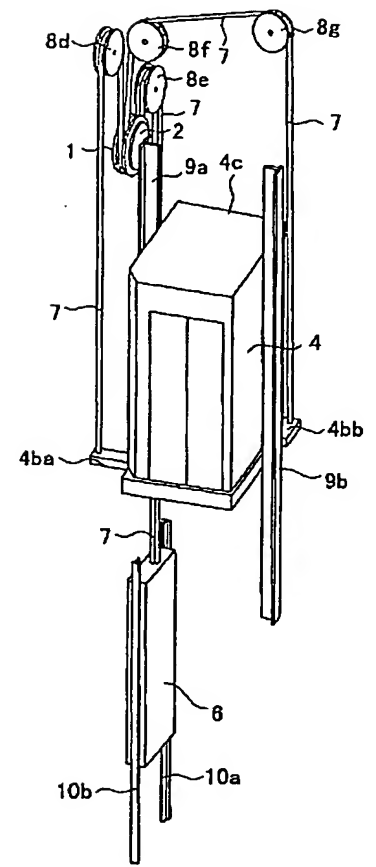
【図 3】



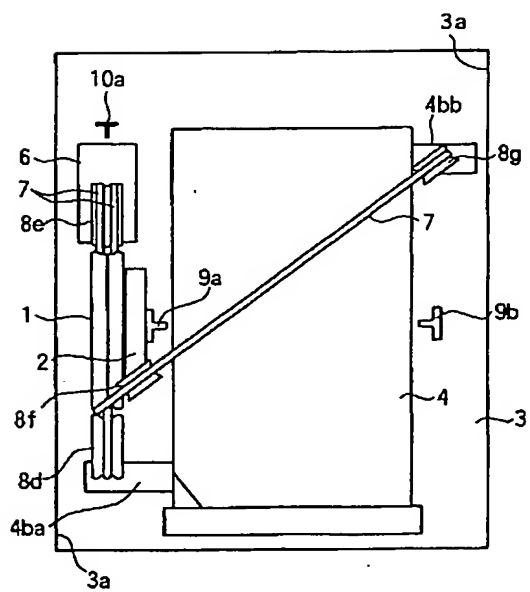
【図 4】



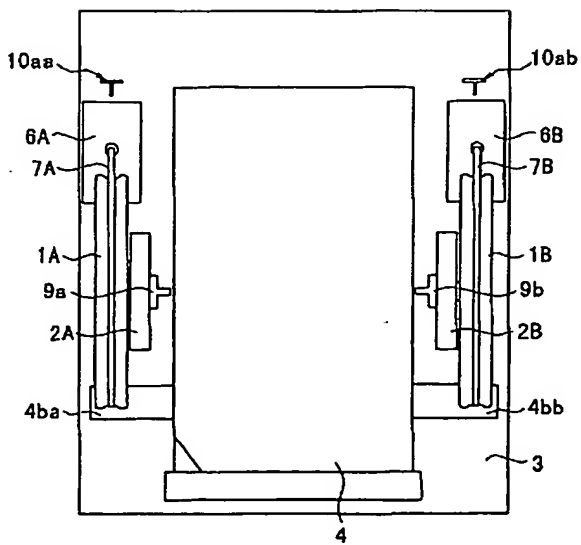
【図 7】



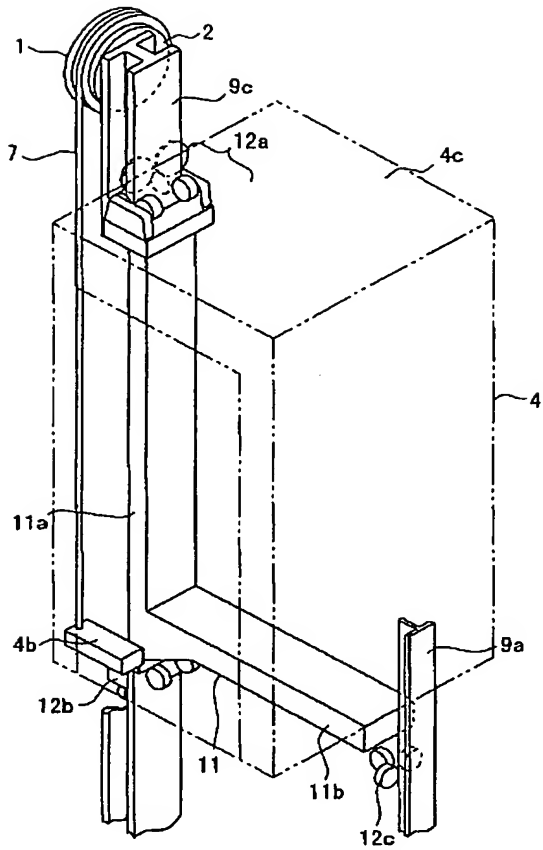
【図 8】



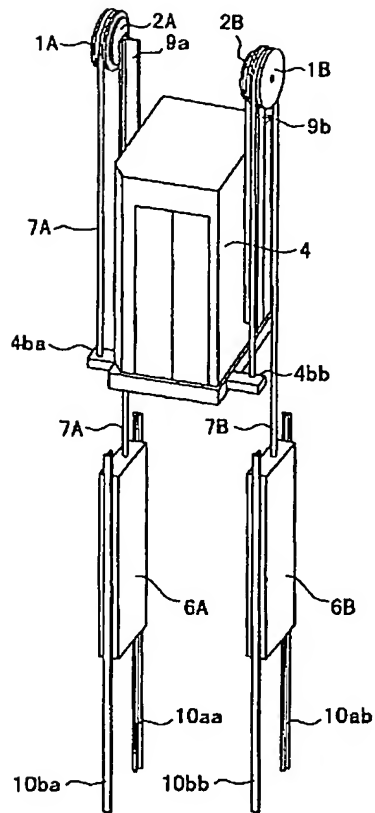
【図 10】



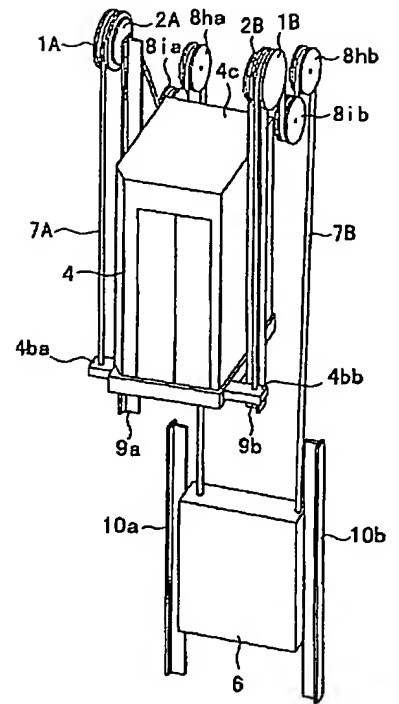
【図 5】



【図 9】

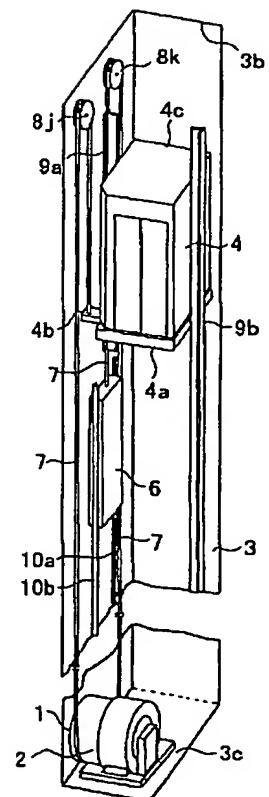
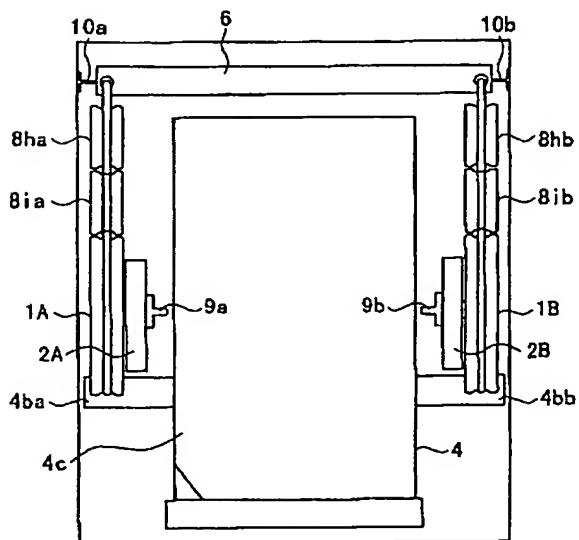


【図 11】

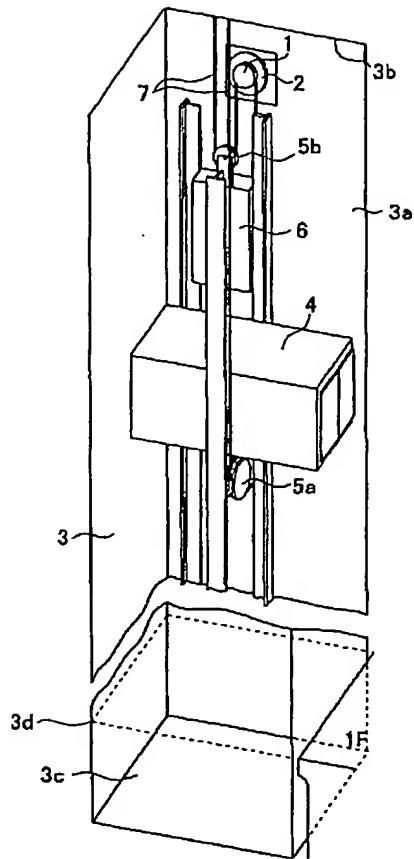


【図 13】

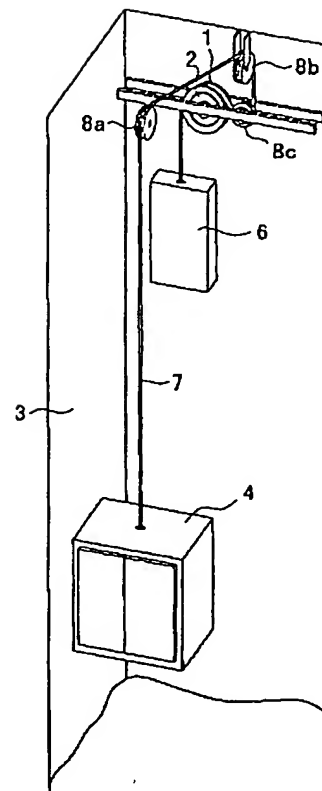
【図 12】



【図 14】



【図 15】



フロントページの続き

(72)発明者 宗像 正
東京都府中市東芝町 1 番地 株式会社東芝
府中工場内

(72)発明者 我妻 康幸
東京都府中市東芝町 1 番地 株式会社東芝
府中工場内
(72)発明者 山本 久夫
東京都港区芝浦一丁目 1 番 1 号 株式会社
東芝本社事務所内